

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月22日
Date of Application:

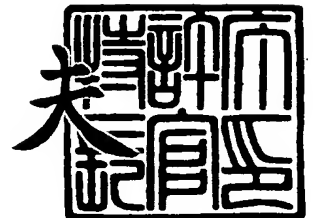
出願番号 特願2003-013761
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-013761]

出願人 本田技研工業株式会社
Applicant(s):

2003年 7月31日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3061255

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102385301

【提出日】 平成15年 1月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60C 11/11

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 山崎 信男

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 飯野 啓司

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 農用車輪

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外周面に複数のラグを一体成形したタイヤを装着することで耕した圃場を走行できるようにした農用車輪において、

前記ラグは、タイヤ幅の中央部からタイヤの一方の側面まで延びる第 1 ラグと、タイヤ幅の中央部からタイヤの他方の側面まで延びる第 2 ラグとからなり、第 1 ラグと第 2 ラグとを周方向に交互に形成し、隣り合う第 1 ラグの側面と、これらの第 1 ラグの間に面する第 2 ラグの端面と、第 1 ラグ間にできる底面とを含む凹面、並びに、隣り合う第 2 ラグの側面と、これらの第 2 ラグの間に面する第 1 ラグの端面と、第 2 ラグ間にできる底面とを含む凹面をほぼ球面状に形成したことを特徴とする農用車輪。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、農用車輪に関する。

【0002】

【従来の技術】

農用車輪としては、弾性輪体の外周面に斜めラグを設けたもの（例えば、特許文献 1 参照。）、弾性輪体から側方へラグを突出させたもの（例えば、特許文献 2 参照。）が知られている。

【0003】

【特許文献 1】

特公平 6-57487 号公報（第 3 頁、第 1 図及び第 2 図）

【特許文献 2】

実公平 7-30401 号公報（第 2 頁、第 2 図及び第 3 図）

【0004】

特許文献 1 の第 2 図及び第 1 図を以下の図 9（a）、（b）で説明する。なお、符号は振り直した。

図9 (a), (b) は従来の農用車輪の説明図 (従来例1) であり、(a) は農用車輪の外周面の展開平面図、(b) は (a) の b-b 線断面図である。

(a) において、農用車輪 200 は、弾性輪体 201 の外周面に、車輪回転軸線に対して所定角度 θ だけ傾斜させた長ラグ 202 と短ラグ 203 とを周方向に交互に配置したものである。

(b) は農用車輪 200 のトレッド部 205 に長ラグ 202 と短ラグ 203 とを形成したことを示す。なお、206 は弾性輪体 201 を支持するリムである。

【0005】

特許文献2の第2図及び第3図を以下の図10 (a), (b) で説明する。なお、符号は振り直した。

図10は従来の農用車輪の説明図 (従来例2) であり、(a) は農用車輪の外周面の展開平面図、(b) は断面図である。

(a) において、農用車輪 210 は、弾性輪体 211 の筒状部 212 にラグ 213 を並べたものであり、ラグ 213 は、周方向に延ばした周方向ラグ 214 と、この周方向ラグ 214 から軸方向に延ばした軸方向ラグ 215 とからなる。

(b) は筒状部 212 の側面よりも軸方向ラグ 215 を側方に突出させた弾性輪体 211 を示す。217 は弾性輪体 211 の芯材である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

図9 (a), (b) では、(b) に示したように、弾性輪体 201 におけるトレッド部 205 の底面 205a が凸状の曲面であること、及び (a) に示したように、長ラグ 202 及び短ラグ 203 は、車輪回転軸線に対して傾斜することから、農用車輪 200 で軟弱地を走行すると、矢印の向きに軟らかい土が排出されやすい。このために、農用車輪 200 は沈み込んで軟らかい土の下方の硬い土に達し駆動力を伝達することになる。農用車輪 200 の沈み込み量が大きければ、農用車輪 200 を取付けた農作業機の機体下部が接地し、走行が困難になる。

【0007】

また、図10 (a), (b) では、農用車輪 210 の筒状部 212 の幅が狭ければ、農用車輪 210 は土中へ沈み込みやすくなる。従って、図9 (a), (b)

)で説明したのと同様に、農作業機の走行が困難になることが考えられる。

【0008】

そこで、本発明の目的は、農用車輪を改良することで、農用車輪の沈み込みを抑え、軟弱地や既耕地における農作業機の走破性を高めることにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1は、外周面に複数のラグを一体成形したタイヤを装着することで耕した圃場を走行できるようにした農用車輪において、ラグを、タイヤ幅の中央部からタイヤの一方の側面まで延びる第1ラグと、タイヤ幅の中央部からタイヤの他方の側面まで延びる第2ラグとから構成し、第1ラグと第2ラグとを周方向に交互に形成し、隣り合う第1ラグの側面と、これらの第1ラグの間に面する第2ラグの端面と、第1ラグ間にできる底面とを含む凹面、並びに、隣り合う第2ラグの側面と、これらの第2ラグの間に面する第1ラグの端面と、第2ラグ間にできる底面とを含む凹面をほぼ球面状に形成したことを特徴とする。

【0010】

農用車輪で既耕地や軟弱地を走行するときに、土をほぼ球面状の凹面で集めて固めることができ、タイヤの駆動力を既耕地や軟弱地に十分に伝達することができるとともに、タイヤの土中への沈み込みを抑えることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る農用車輪を備える歩行型農作業機の斜視図であり、歩行型農作業機10（以下では単に「農作業機10」と記す。）は、エンジン11から動力伝達装置12を介して左右の農用車輪としての走行車輪13, 14（手前側の符号13のみ示す。）及びこれらの走行車輪13, 14の前方に配置した左右の耕耘装置15, 16へ動力を伝達し、動力伝達装置12の後部に畝立て器等の作業装置を連結する構造を有する農業機械であり、耕耘装置15, 16で圃場を

耕しながら、例えば畝立て器で畝を立てる。

【0012】

図2は本発明に係る農作業機及び畝立て器の側面図であり、農作業機10は、機体の上部に配置したエンジン11と、このエンジン11の下部にクラッチ（不図示。17はクラッチを収納するクラッチケースである。）を介して取付けた動力伝達装置12と、この動力伝達装置12の前部に左右の耕耘軸15a、16a（手前側の符号15aのみ示す。）を介して回転可能に取付けた耕耘装置15、16と、動力伝達装置12の後部に左車軸13a及び右車軸14a（不図示）を介して回転可能に取付けた走行車輪13、14と、動力伝達装置12の後部から後方斜め上方に延ばしたハンドル18と、動力伝達装置12の後端に取付けた連結機構21とからなり、連結機構21に作業装置としての畝立て器22を連結したものである。

【0013】

ここで、31は動力伝達装置12の前端部に上下に位置調整可能に取付けた走行補助輪、32は動力伝達装置12及び耕耘装置14、15の上方を覆うフェンダ、33はエンジン11の上方を覆うエンジンカバー、34はエアクリーナ、35は燃料タンク給油口用キャップ、36は変速レバー、37はデフロック用レバー、38はクラッチレバー、41は連結機構21に連結した作業装置を跳ね上げるための跳ね上げレバー、42は連結機構21に連結した作業装置の沈み込み位置を調整する沈み込み位置調整レバーである。

【0014】

図3は本発明に係る農作業機及び畝立て器の平面図であり、農作業機10は、ハンドル18の右側前部に、エンジン11を始動させるリコイルスタータ用ノブ51と、エンジン11の出力を調整するスロットルレバー52と、前述のデフロック用レバー37とを配置し、ハンドル18の左側後部にエンジン11を停止させるエンジンスイッチ53を取付け、ハンドル18の後部にクラッチレバー38を取付け、動力伝達装置12（図1参照）の後部中央から後方へ変速レバー36を延ばし、連結機構21の後部右部から後方へ跳ね上げレバー41を延ばしたことを示す。

【0015】

図4は本発明に係る畝立て器の側面図である。

畝立て器22は、農作業機10（図3参照）側に支持バー61を介して、畝を成形するための畝成形本体62を連結したものであり、支持バー61は、上方に延ばした丸軸とした連結ロッド66を備える。

【0016】

畝成形本体62は、左右に設けた畝成形部材68、71（符号71は図3も参照）と、これらの畝成形部材68、71に重ねた上部板72と、この上部板72を押えるために上部板72に更に重ねた押え部材73と、畝成形部材68、71に上部板72及び押え部材73を取付けるための帯板74、ボルト（不図示）及び蝶ナット76…（…は複数個を示す。以下同じ。）とからなる。

【0017】

畝成形部材68は、土を内側に寄せて盛り上げる畝成形板81と、この畝成形板81の側部に取付けた側板82とを備え、畝成形部材71は、土を内側に寄せて盛り上げる畝成形板87と、この畝成形板87の側部に取付けた側板88とを備える。

【0018】

連結ロッド66は、ピン挿入穴94を開けた部材であり、この連結ロッド66を連結機構21（図3参照）に設けたU字状の連結受け部21a（図3参照）に下から挿入し、連結受け部21aに開けた貫通穴（不図示）とピン挿入穴94とに連結ピン95（図3参照）を通し、連結ピン95の先端に抜け止め用ピン96（図2参照）を挿入する。

【0019】

上記した連結受け部21aの貫通穴又はピン挿入穴94（あるいは連結受け部21aの貫通穴及びピン挿入穴94）は、図3において、農作業機10に対して畝立て器22が連結ロッド66を中心にして左右に振れるように、連結ピン95に対して隙間を設けた部分である。

【0020】

図5（a）、（b）は本発明に係る走行車輪の第1説明図であり、走行車輪1

3について説明する。なお、走行車輪14については走行車輪14と同一構造であり、説明は省略する。

(a)は走行車輪13の要部斜視図であり、農用車輪としての走行車輪13は、左車軸13a(図3参照)に取付けたディスク状のホイール101と、このホイール101の外周に取付けた農用タイヤ102とからなる。

【0021】

農用タイヤ102は、既耕地や軟弱地を走行する場合に沈み込みを防止するためのトレッド103を設けたものであり、外周面に第1ラグ104と第2ラグ105とを周方向に交互に形成したものである。

なお、特定の第1ラグ104及び第2ラグ105を、説明の都合上、第1ラグ104A、104B、第2ラグ105A、105Bとする。

【0022】

(b)は農用タイヤ102の外周面の展開図であり、第1ラグ104は、農用タイヤ102の幅の中央部から幅を次第に狭めて農用タイヤ102の一側面107まで延ばし、第2ラグ105は、農用タイヤ102の幅の中央部から幅を次第に狭めて農用タイヤ102の他側面108まで延ばしたものであり、幅方向で互いに逆向きとしたものである。

【0023】

この平面視では、第1ラグ104Aの側面104aと、第2ラグ105Aの中央部側の端面105aと、隣の第1ラグ104Bの側面104bとの輪郭線111をほぼ円弧状とした。

【0024】

同様に、平面視では、第2ラグ105Aの側面105bと、第1ラグ104Bの中央部側の端面104cと、隣の第2ラグ105Bの側面105cとの輪郭線112をほぼ円弧状とした。

【0025】

図6(a),(b)は本発明に係る走行車輪の第2説明図である。

(a)は農用タイヤ102の要部側面図であり、側面視では、第2ラグ105Aの側面105bと、第2ラグ105A、105B間の底面114と、第2ラグ

105Bの側面105cとの輪郭線115をほぼ円弧状にしたことを示す。また、第1ラグ104A、104B（図5（b）参照）間の側面視での輪郭線も同様にほぼ円弧状とした。

【0026】

即ち、図5（a）において、第2ラグ105Aの側面105aと、第1ラグ104Bの端面104cと、第2ラグ105Bの側面105cと、第2ラグ105A、105B間にできる底面114とを含む凹面118をほぼ球面状にしたことを示す。第1ラグ104A、104B間の凹面121も同様にほぼ球面状にした。

【0027】

図6（b）は図6（a）のb-b線断面図であり、矩形輪郭の農用車輪102にはほぼ球面状にした凹面118、121を形成したことを示す。

凹面118、121の断面形状は、円を1/4としたようなほぼ扇状であり、凹面118、121は左右対称である。

【0028】

以上に述べた農用タイヤ102の作用を次に説明する。

図7（a）～（c）は本発明に係る農用車輪の作用を示す第1作用図である。

（a）は既耕地125（又は軟弱地）を農用タイヤ102で走行する状態を示す。凹面118は既耕地125を踏む前の状態にある。

以下、一つの凹面118に着目して、凹面118の作用を順次説明する。

【0029】

（b）において、凹面118の一部、詳しくは、第2ラグ105Aの側面105b及び底面114が既耕地125を踏み始めると、第2ラグ105Aの側面105bの近傍の土はほぼ球面状の側面105bに沿って矢印で示すようにかき集められ、次第に固められる。

【0030】

（c）において、凹面118の全体が既耕地125に埋まると、土は第2ラグ105Bのほぼ球面状の側面105cに沿って矢印で示すようにかき集められ、次第に固められて、第2ラグ105A、105B間の土及びその周囲の土は硬度

が増し、且つ土の接着力が大きくなり、農用タイヤ102の沈み込みを抑えることができ、また、硬度が増した土によって、農用タイヤ102の駆動力を十分に支えることができる。

【0031】

図8(a), (b)は本発明に係る農用車輪の作用を示す第2作用図である。

(a)において、既耕地125を走行中に、土が凹面118の内側に集められ、次第に固められると、(b)に示すように、凹面118内の土はやがて固まり127となり、凹面118内から外部に排出される。従って、凹面118は再び土を内部に集めるとともに固めることができる。

【0032】

このように、凹面118はほぼ球面状であるから、凹面118内に集めて固めた土をスムーズに凹面118外へ排出することができ、凹面118内に土が詰まりにくく、農用タイヤ102の駆動力伝達を常に最良の状態に維持することができる。

【0033】

以上の図5(a), (b)及び図6(a), (b)で説明したように、本発明は、外周面に複数のラグ104, 105(及びラグ104A, 104B, 105A, 105B)を一体成形した農用タイヤ102を装着することで耕した圃場を走行できるようにした走行車輪13, 14(符号14は図3参照)において、ラグを、タイヤ幅の中央部から農用タイヤ102の一方の側面としての一側面107まで延びる第1ラグ104と、タイヤ幅の中央部から農用タイヤ102の他方の側面としての他側面108まで延びる第2ラグ105とから構成し、第1ラグ104と第2ラグ105とを周方向に交互に形成し、隣り合う第1ラグ104A, 104Bのそれぞれの側面104a, 104bと、これらの第1ラグ104A, 104Bの間に面する第2ラグ105Aの端面105aと、第1ラグ104A, 104B間にできる底面116とを含む凹面121、並びに、隣り合う第2ラグ105A, 105Bのそれぞれの側面105b, 105cと、これらの第2ラグ105A, 105Bの間に面する第1ラグ104Bの端面104cと、第2ラグ105A, 105B間にできる底面114とを含む凹面118をほぼ球面状に

形成したことを特徴とする。

【0034】

走行車輪 13, 14 で既耕地 125 や軟弱地を走行するときに、土をほぼ球面状の凹面 118, 121 で集めて固めることができ、農用タイヤ 102 の駆動力を既耕地 125 や軟弱地に十分に伝達することができるのと同時に、農用タイヤ 102 の土中への沈み込みを抑えることができる。

従って、走行車輪 13, 14 を取付けた農作業機 10 (図 2 参照) の機体の下面が既耕地 125 や軟弱地に接地して走行が困難になるのを防止することができ、農作業機 10 の走破性を高めることができる。

【0035】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 の農用車輪は、ラグを、タイヤ幅の中央部からタイヤの一方の側面まで延びる第 1 ラグと、タイヤ幅の中央部からタイヤの他方の側面まで延びる第 2 ラグとから構成し、第 1 ラグと第 2 ラグとを周方向に交互に形成し、隣り合う第 1 ラグの側面と、これらの第 1 ラグの間に面する第 2 ラグの端面と、第 1 ラグ間にできる底面とを含む凹面、並びに、隣り合う第 2 ラグの側面と、これらの第 2 ラグの間に面する第 1 ラグの端面と、第 2 ラグ間にできる底面とを含む凹面をほぼ球面状に形成したので、農用車輪で既耕地や軟弱地を走行するときに、土をほぼ球面状の凹面で集めて固めることができ、タイヤの駆動力を既耕地や軟弱地に十分に伝達することができるのと同時に、タイヤの土中への沈み込みを抑えることができる。従って、農作業機の走破性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る農用車輪を備える歩行型農作業機の斜視図

【図 2】

本発明に係る農作業機及び畝立て器の側面図

【図 3】

本発明に係る農作業機及び畝立て器の平面図

【図 4】

本発明に係る畝立て器の側面図

【図 5】

本発明に係る走行車輪の第 1 説明図

【図 6】

本発明に係る走行車輪の第 2 説明図

【図 7】

本発明に係る農用車輪の作用を示す第 1 作用図

【図 8】

本発明に係る農用車輪の作用を示す第 2 作用図

【図 9】

従来の農用車輪の説明図（従来例 1）

【図 10】

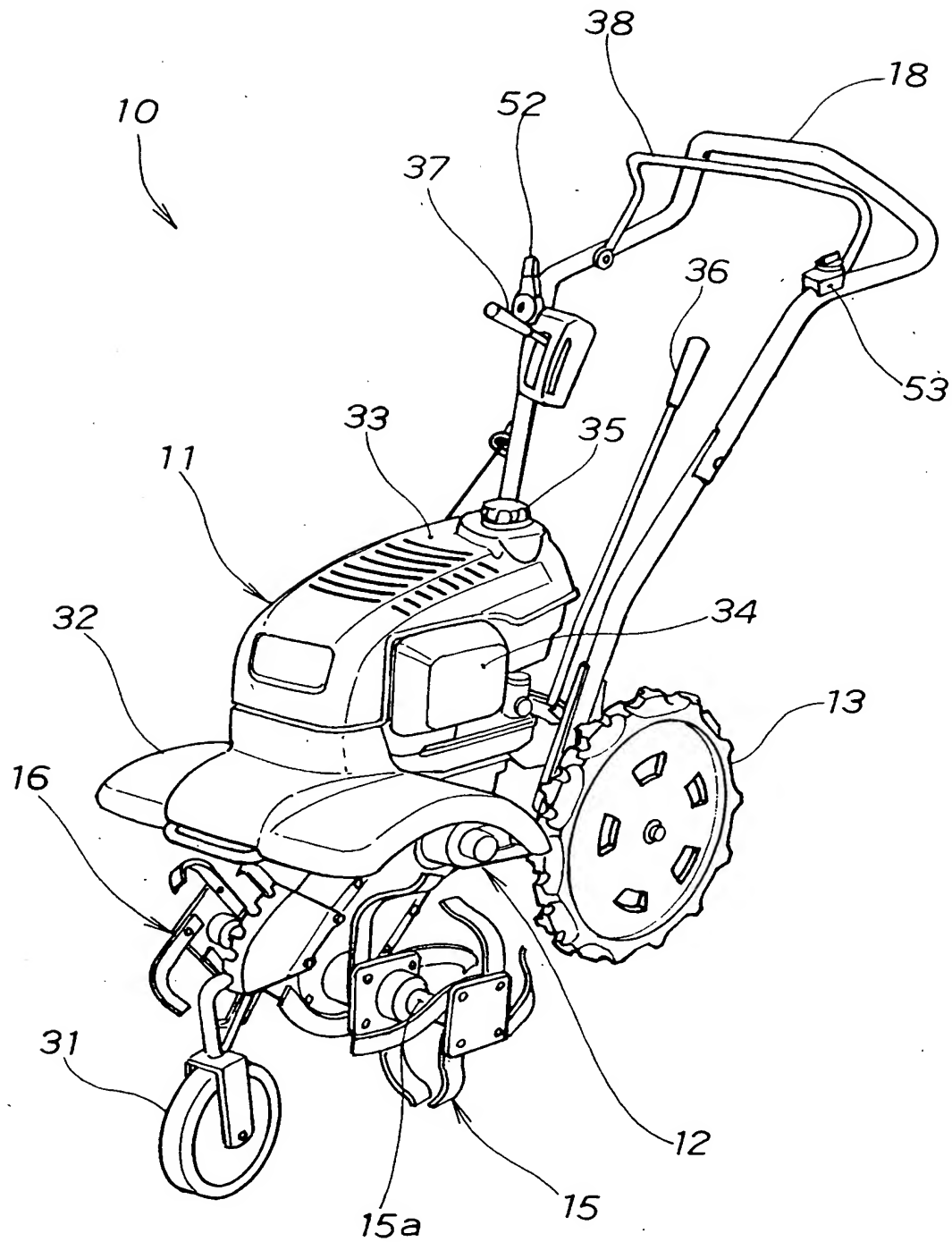
従来の農用車輪の説明図（従来例 2）

【符号の説明】

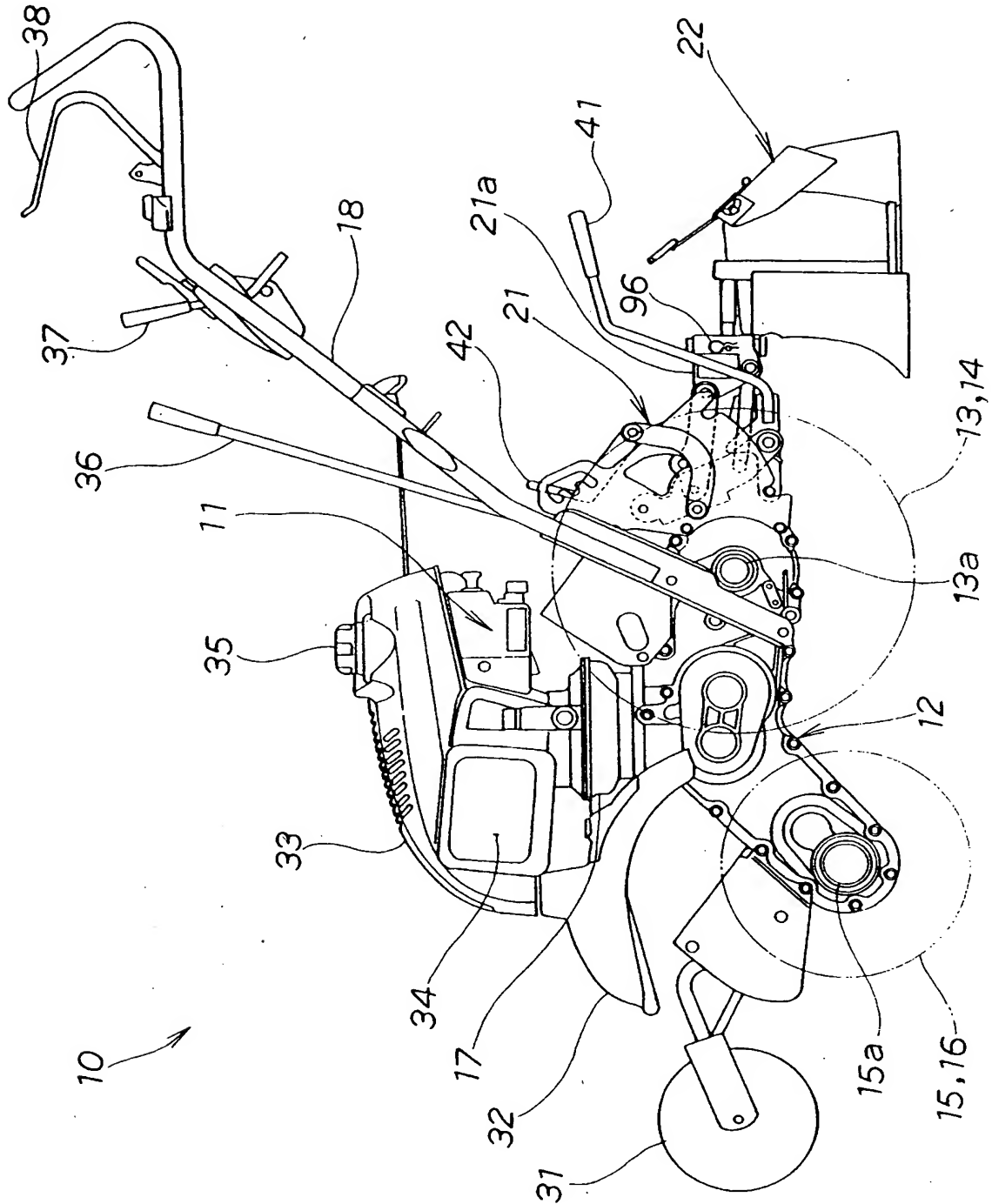
13, 14…農用車輪（走行車輪）、102…農用タイヤ、104, 104A, 104B…第 1 ラグ、104a, 104b…側面、104c…端面、105, 105A, 105B…第 2 ラグ、105a…端面、105b, 105c…側面、107…一方の側面（一側面）、108…他方の側面（他側面）、114, 116 底面、118, 121…凹面。

【書類名】 図面

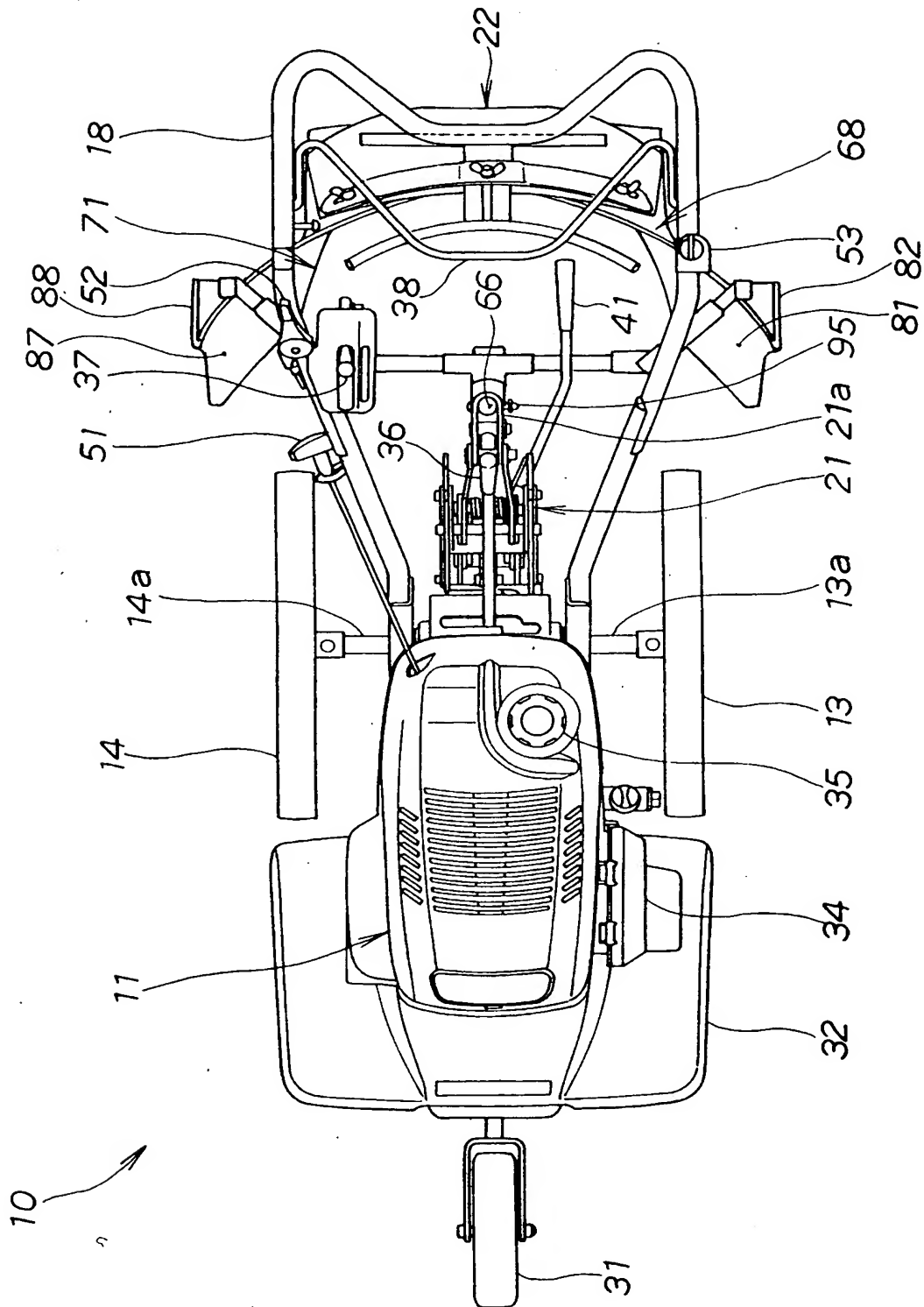
【図 1】



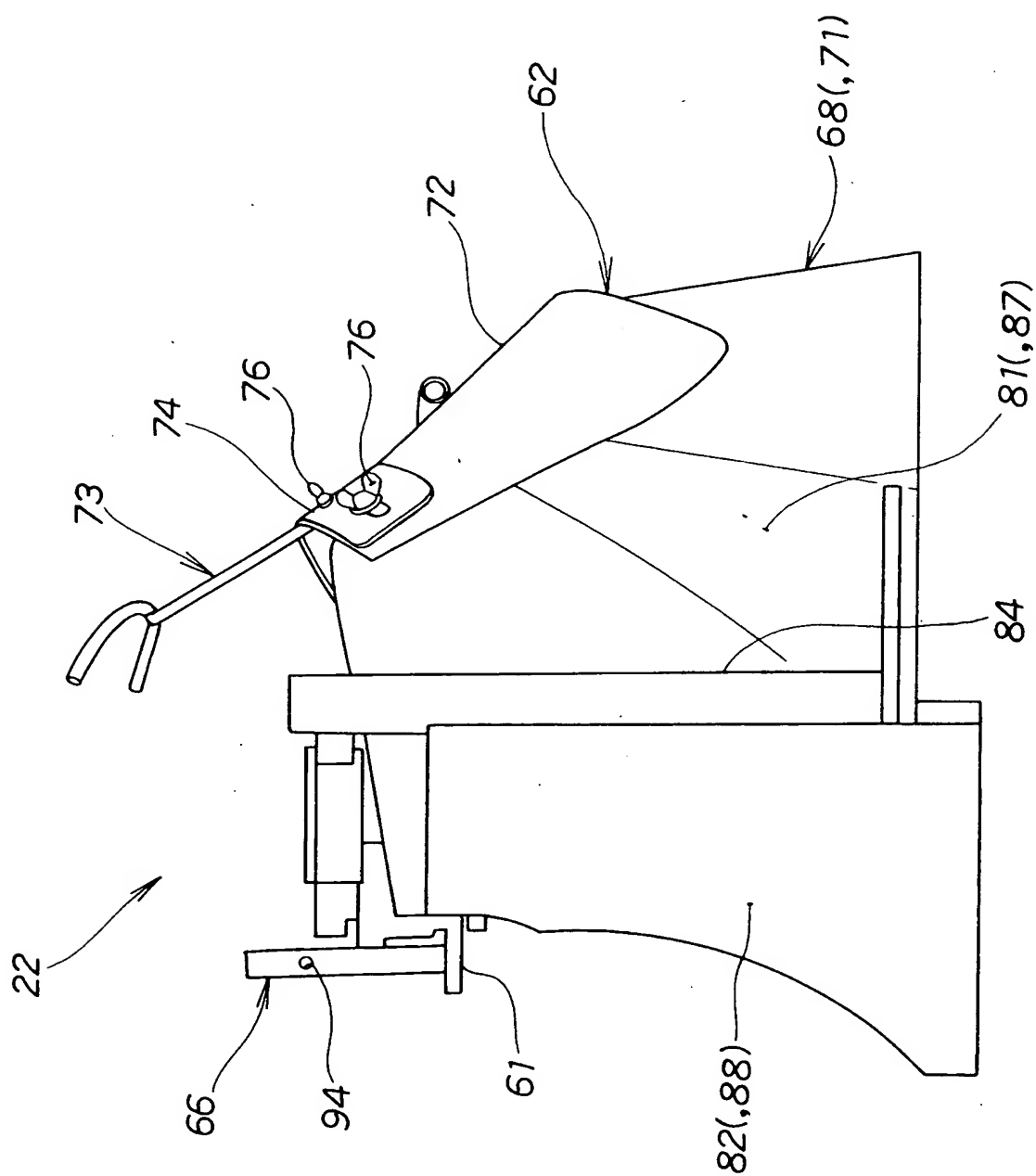
【図 2】



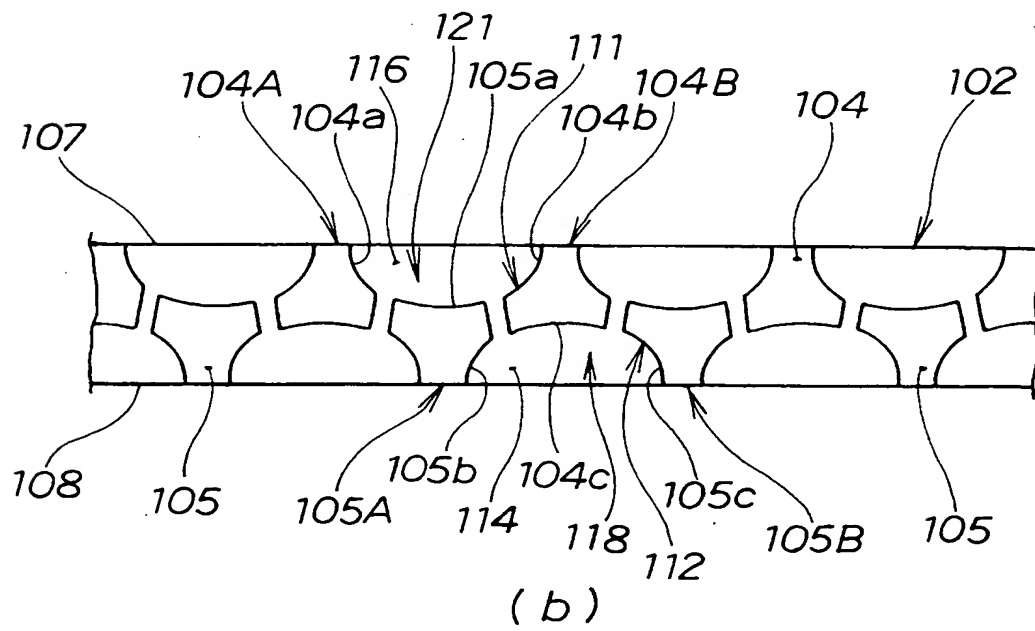
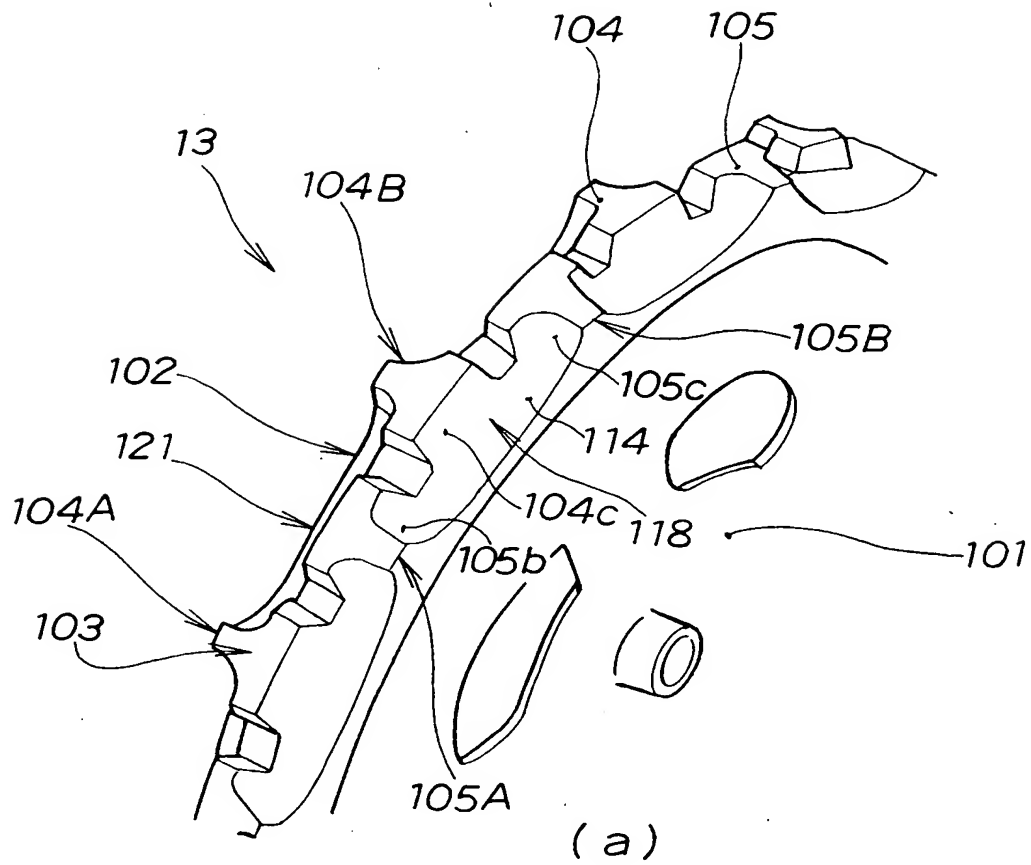
【図 3】



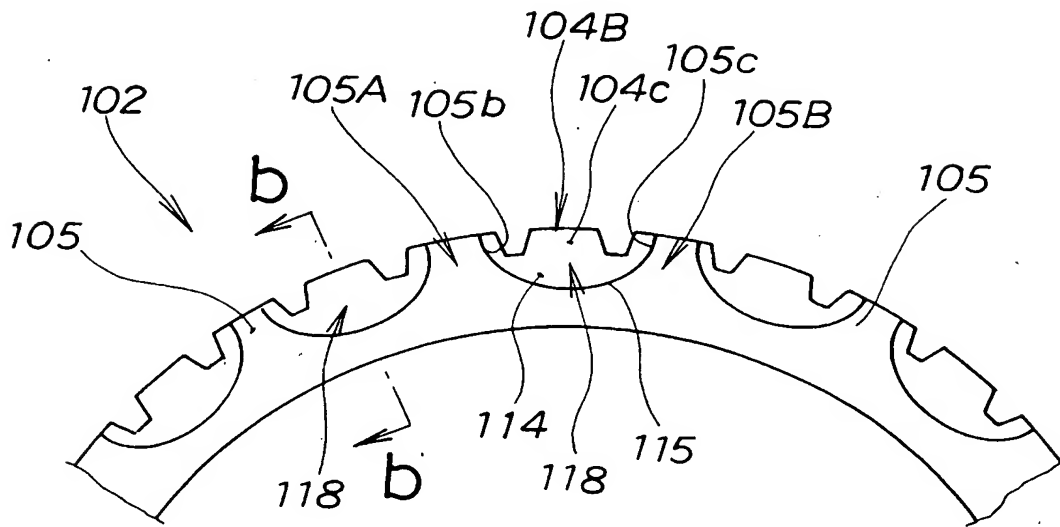
【図 4】



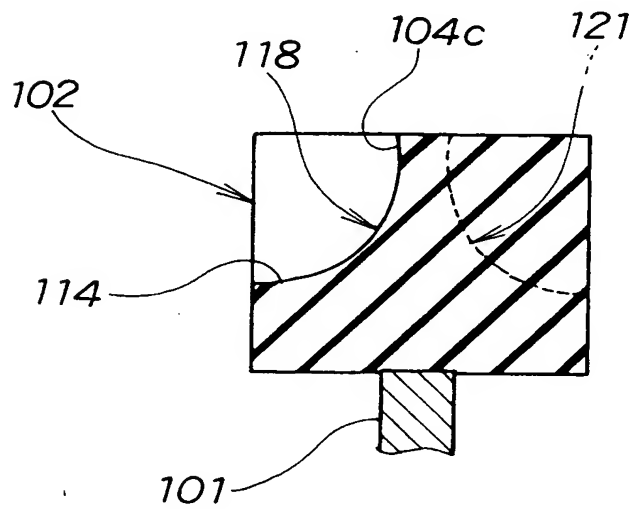
【図 5】



【図 6】

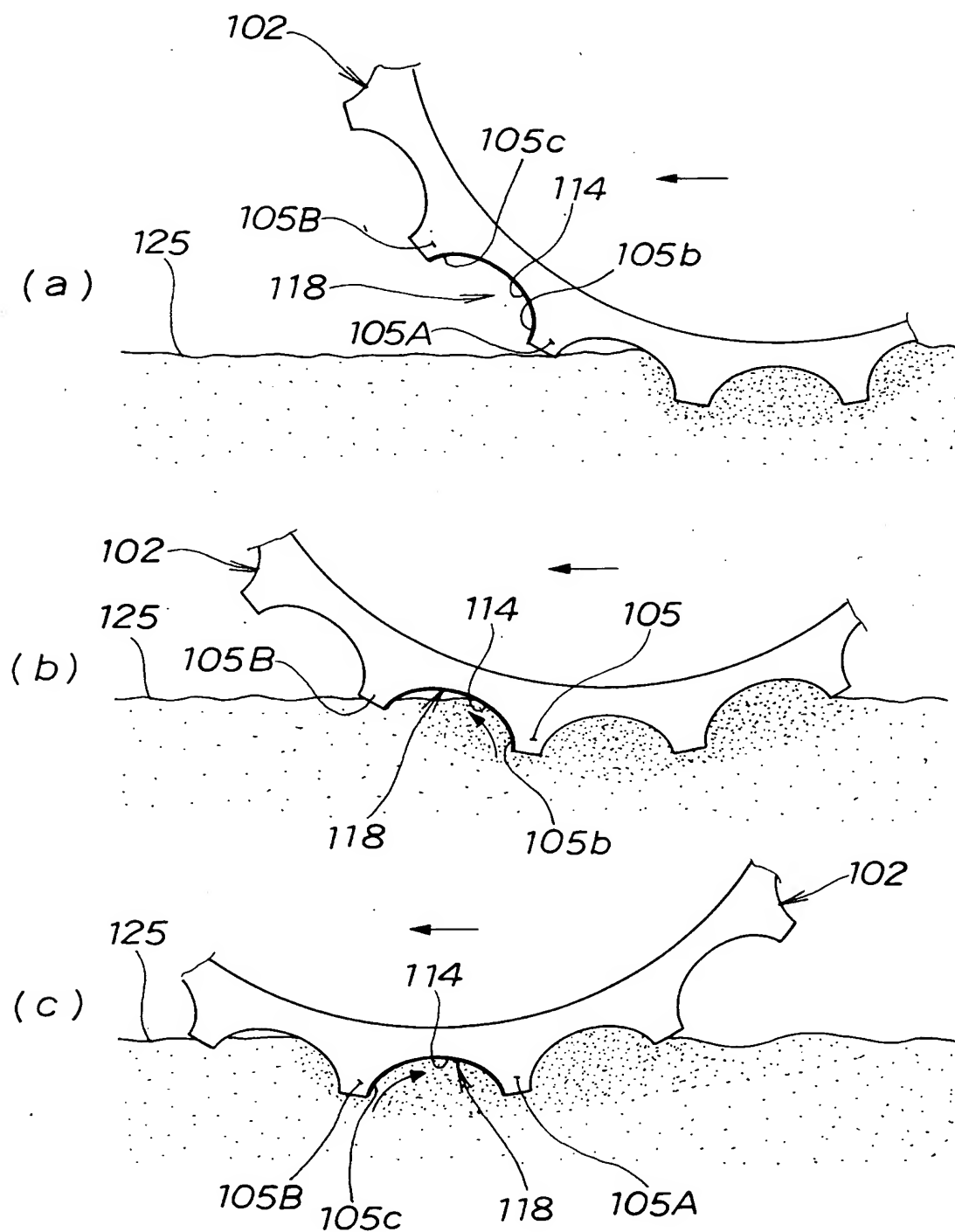


(a)

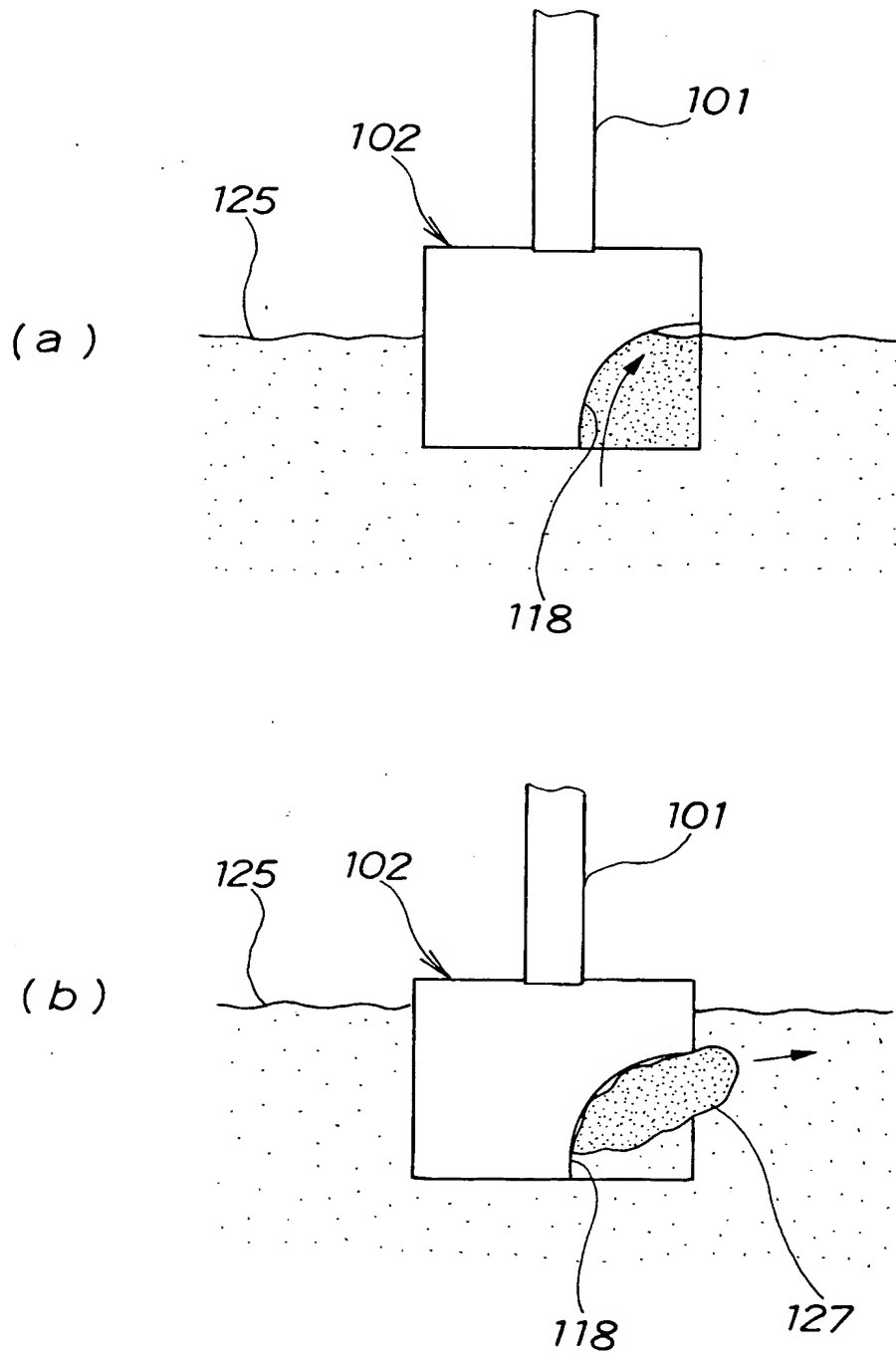


(b)

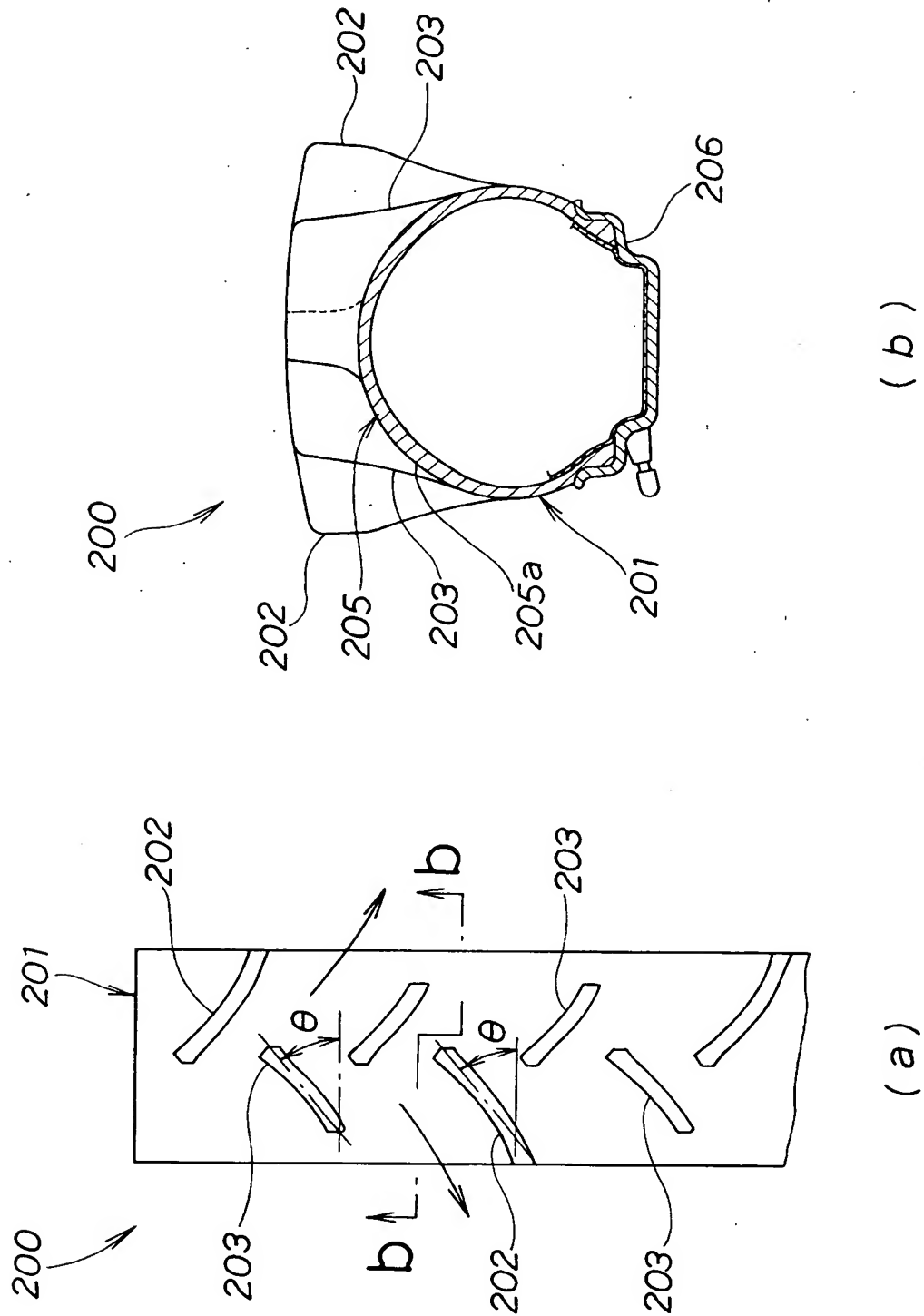
【図 7】



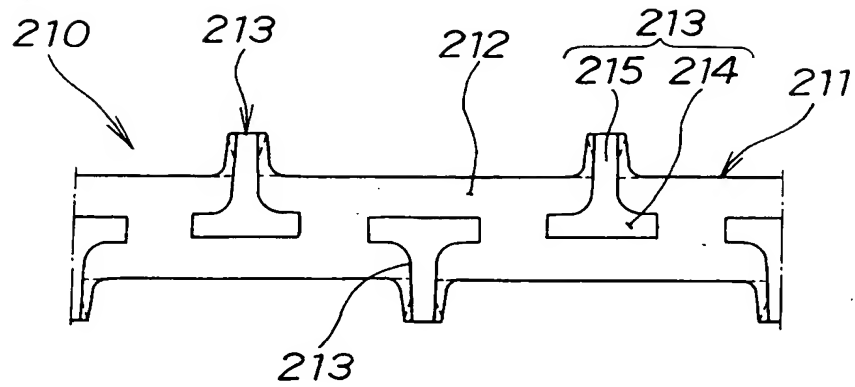
【図 8】



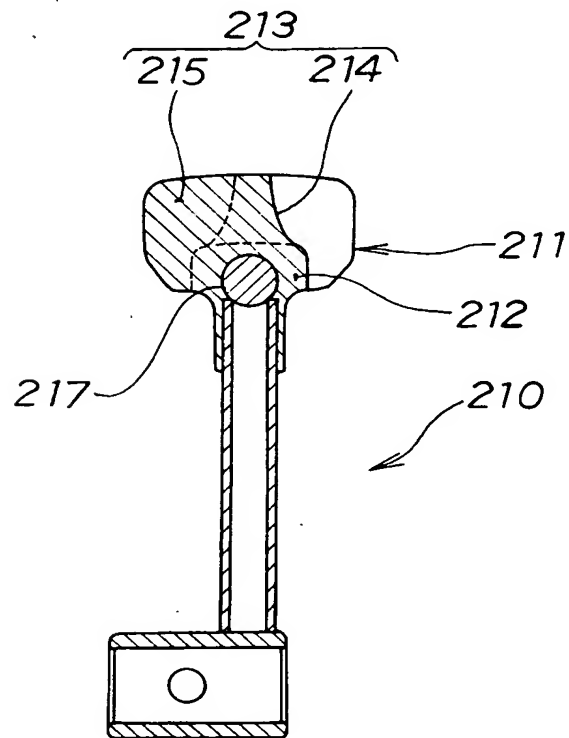
【図 9】



【図10】



(a)



(b)

【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 ラグを、タイヤ幅の中央部から農用タイヤ102の一側面107まで延びる第1ラグ104と、タイヤ幅の中央部から農用タイヤ102の他側面108まで延びる第2ラグ105とから構成し、第1ラグ104と第2ラグ105とを周方向に交互に形成し、例えば、隣り合う第2ラグ105A, 105Bの側面105b, 105cと、これらの第2ラグ105A, 105Bの間に面する第1ラグ104Bの端面104cと、第2ラグ105A, 105B間にできる底面114とを含む凹面118をほぼ球面状に形成した。

【効果】 走行車輪で既耕地や軟弱地を走行するときに、土をほぼ球面状の凹面で集めて固めることができ、農用タイヤの駆動力を既耕地や軟弱地に十分に伝達することができるとともに、農用タイヤの土中への沈み込みを抑えることができる。

【選択図】 図5

特願 2 0 0 3 - 0 1 3 7 6 1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社